

明 細 書

立体映像表示装置

技術分野

- [0001] 本発明は、特殊なめがねを使用することなく立体表示が可能な液晶パララックスバリア方式による立体映像表示装置に関するものであり、特に大型の場合に有効で、有効表示領域の境界部近傍の表示品質の良好な立体映像表示装置に関するものである。

背景技術

- [0002] 従来から、特殊な眼鏡を使用しないで立体映像を表示する方法として、レンチキュラ方式、パララックスバリア方式、光源をスリット化する方式等が提案されている。図3は、パララックスバリア方式による立体映像表示の原理を示す模式図である。観察者が観察する映像は、液晶表示パネルないしはプラズマ表示パネル等からなる画像表示装置50に形成される。立体視を可能とするために、前記画像表示装置50には、左眼用映像が表示される左眼用画素Lと、右眼用映像が表示される右眼用画素Rとが交互に配列して形成されている。左眼用画素Lと右眼用画素Rとの位置関係については、後述する。左眼用映像と右眼用映像とは、例えば、左眼用と右眼用の2台のカメラにて同時に撮影して得ることができ、あるいは、1つの画像データから論理的演算によって算出することができる。このようにして得られた両映像には、人間が両眼視差によって立体知覚を行うために必要な視差情報が含まれている。
- [0003] 画像表示装置50の前方には、画像表示装置50と所定の間隔dを保って遮光バリアであるパララックスバリア51が配置される。パララックスバリア51には、縦ストライプ状に開口部51aが形成される。開口部51aの間隔及び前記間隔dは、前記左眼用画素Lと右眼用画素Rの配列及び最適観察位置に対応して設定される。上記パララックスバリア51により、左眼用映像と右眼用映像とが左右に分離され、この分離された映像は観察者の左眼2L、右眼2Rに夫々入光する。これによって観察者は立体映像を観察することができる。
- [0004] 上述のパララックスバリア方式による立体映像表示装置は、パララックスバリアが固

定のままでは3次元表示専用となってしまう。そこで2次元(以下、「2D」という。)映像表示と3次元(以下、「3D」という。)映像表示の切替えができるようにするために、映像表示装置の前面に設けられたパララックスバリアを液晶式のものとし、この液晶により白黒のストライプ状のパララックスバリアを形成することで3D表示を、また、全面透過型とすることにより2D表示を行う立体映像表示装置が開発された。(下記特許文献1参照)。

- [0005] この従来例の液晶パララックスバリア方式による立体映像表示装置の具体例を図面を用いて説明する。図4は、画像表示装置としての液晶パネルの前面に配置した液晶パララックスバリアを備えたパララックスバリア方式による立体映像表示装置30の一部分解断面図である。図4において、バックライト12の表面には、第1の偏光板14を介して表示画素を配列した透過型液晶表示パネル16が配置され、更に第2の偏光板18、透明板20及び第3の偏光板22を介して液晶パララックスバリア24が配置され、またこの液晶パララックスバリア24の表面には第4の偏光板26が配置されている。
- [0006] 透過型液晶表示パネル16は、バックライトの入射側に位置する背面ガラス基板16aと光の出射側に位置する前面ガラス基板16bと、背面ガラス基板16aの内面に形成された画素電極16cと、前面ガラス基板16bの内面に形成されたカラーフィルタ16d及び共通電極16eと、背面ガラス基板16a及び前面ガラス基板16bとの間の周囲に配置されたスペーサ16fと、背面ガラス基板16aと前面ガラス基板16bの間に密封充填されている液晶16gとからなる。画素電極16cは、右眼用の画像と左眼用の画像が形成されるよう右眼用画素R及び左眼用画素Lが交互に配置され、画素間は縦のストライプ(図示せず)で分けられている。
- [0007] なお、透明板20としては、透明ガラス板ないしはアクリル板が使用されるが、立体映像表示装置30から所定距離離れた位置に最適観察位置を設定するため、透過型液晶表示パネル16と液晶パララックスバリア24との間を所定の間隔d(図3参照)に維持するために設けられるものである。
- [0008] 液晶パララックスバリア24は、内側に透過型液晶表示パネル16の画素L及びRのストライプに平行に白黒のストライプを形成するための電極24cとその対向電極24eがそれぞれ形成された2枚のガラス基板24a、24bに挟まれた密閉空間に液晶24g

が充填されており、電圧を印加しない状態では無色透明となって2Dの映像の表示し、電圧を印加した状態では白黒のパララックスバリアストライプを形成して3Dの映像表示がなされる。すなわち、この液晶パララックスバリア24は、そのXYアドレスをマイクロコンピュータ等の制御手段により指定して、3D表示の場合はバリア面上の任意の位置に任意の形状のバリアストライプを形成することによって観察者に3Dの映像が観察されるようにするものである。この場合、液晶パララックスバリア24としては、従来から周知の透過型液晶表示パネルをそのまま転用して白黒のパララックスバリアストライプを形成するようにしてもよいし、或いは白黒のパララックスバリアストライプ形成専用で作製された液晶パララックスバリアを使用してもよい。図4には従来の透過型液晶表示パネルをそのまま転用したものを示してある。

[0009] このような液晶パララックスバリア方式による立体映像表示装置30においては、立体映像表示装置30が大型になるにつれ、観察者が表示画像全体を良好に視認できるようにするため、観察者と立体映像表示装置との間を離す必要があるので、最適観察位置を立体映像表示装置30から遠ざけるために透明板20の厚さを厚くする必要が生じる。しかしながら、透明板20の厚さを厚くすると、具体的には透明板の厚さが約5cmを超えるころから、立体映像表示装置の有効表示領域の境界部近傍に画像のボケが生じたり、黒表示となる部分が完全な黒表示とならないという表示品質上の問題点が生じることが見出された。なお、本願明細書においては、「有効表示領域」という用語は観察者側から視認できる液晶表示パネルの画像表示領域全体を示す意味で用いられている。

[0010] 特許文献1:特開平3-119889号公報(特許請求の範囲、第4頁、第1図)

特許文献2:特開平7-270745号公報(特許請求の範囲、図1)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0011] 本発明者等はこの原因につき種々検討を重ねた結果、立体映像表示装置30には、周囲からの光を遮光するための枠28が設けられているが、バックライト12の存在や立体映像表示装置30の表面からの入射光等の存在により、立体映像表示装置30の内部には迷走光が存在しており、この迷走光が透明板20の側面から入射してパラ

ラックスバリア24の有効表示領域の境界部近傍から出射することにより前述のようなボケの生成や黒表示となるべきところが完全な黒表示とならないというような表示品質の悪化に結びついていることを知見した。

[0012] すなわち、図5に示すように、透明板20の側面から入射した迷走光 α は、その入射角度 θ に対応して透明板20の内部に浸入する光 β が存在するが、この光 β は透明板20の前面に達したとき、そのときの入射角度に対応して内部へ向かって全反射する全反射光 γ 又は透明板20の前面から出射される出射光 δ となる。このうち、全反射光 γ は立体映像表示装置30の表示品質に影響を与えないが、出射光 δ は、パララックスバリア24を経て観察者側へ出てくるので、立体映像表示装置30の有効表示領域の境界部近傍におけるボケや完全な黒表示にならないというような表示品質の悪影響を生じる原因となるのである。

[0013] この場合、透明板20の厚さが薄いと、出射光 δ は透明板20の端部近傍にのみしか存在しないため、立体映像表示装置30の有効表示領域の境界部近傍の表示品質に悪影響を及ぼすことは少ない。

[0014] このような立体映像表示装置30の有効表示領域の境界部近傍の表示品質に対する悪影響は、透明板20の側面から入射した光 α によるものであるので、透明板20の側面に遮光部材を配置すれば、一応前述の有効表示領域の境界部近傍の表示品質に対する悪影響をなくすることが可能である。しかしながら、従来の液晶表示パネル等の画像表示装置の製造装置は、ガラス基板やアクリル基板等の平坦な表面に対して種々の加工を行うには適しているがガラス基板やアクリル基板等の側面の加工を行うには適していないため、透明板20の側面に遮光部材を設けるためにそのまま転用することはできないので、別途そのための専用装置が必要となり、費用がかかると共に専用装置を設置するためのスペースも必要であるという問題点が生じる。

[0015] 本発明者等は、従来の液晶表示パネル等の画像表示装置の製造装置を使用しても、立体映像表示装置の有効領域の端面部に対する表示品質の劣化を防ぐことができる構成を種々検討した結果、たとえ透明板の側面から入射する光が存在していても、この入射光がパララックスバリアから出ないようにすれば全て解決できることを見出し、本発明を完成するに至ったのである。

[0016] すなわち、本発明は、パララックスバリア方式による立体映像表示装置において、特に人型の場合に有効で、有効表示領域の境界部近傍における表示品質が劣化することがない立体映像表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0017] 本発明の上記目的は、以下の構成により達成することができる。すなわち、本願の請求項1に係る立体映像表示装置の発明は、画像表示装置の表面に透明板を挟んでパララックスバリアを備えた立体映像表示装置において、前記パララックスバリアの有効表示領域の境界部近傍に前記透明板側面から入射した光を遮蔽するための遮光部材を設けたことを特徴とする。

[0018] また、本願の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の立体映像表示装置において、前記透明板がガラス板であることを特徴とする。

[0019] また、本願の請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の立体映像表示装置において、前記透明板の厚さが5cm以上であることを特徴とする。

[0020] また、本願の請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の立体映像表示装置において、前記遮光部材がブラックマスクからなることを特徴とする。

[0021] また、本願の請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の立体映像表示装置において、前記パララックスバリアが液晶パララックスバリアであることを特徴とする。

[0022] また、本願の請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の立体映像表示装置において、前記遮光部材が前記液晶パララックスバリアの内部に設けられていることを特徴とする。

[0023] また、本願の請求項7に記載の発明は、請求項6に記載の立体映像表示装置において、前記遮光部材が前記液晶パララックスバリアの共通電極と表面側のガラス基板との間に設けられていることを特徴とする。

[0024] また、本願の請求項8に記載の発明は、請求項5に記載の立体映像表示装置において、前記遮光部材が前記液晶パララックスバリアの前記透明板と対向する側のガラス基板表面に設けられていることを特徴とする。

[0025] 更に、本願の請求項9に記載の発明は、請求項5〜8の何れかに記載の立体映像表示装置において、前記遮光部材がブラックマスクからなることを特徴とする。

発明の効果

- [0026] かかる構成を採用することにより、本願の立体映像表示装置の発明は以下に述べるとような優れた効果を奏する。すなわち、本願の請求項1に記載の立体映像表示装置によれば、パララックスバリアの有効表示領域の境界部近傍に前記透明板の側面から入射した光を遮蔽するための遮光部材を設けたので、たとえ透明板の厚さが厚くなって透明板の側面から入射した迷走光が本来ならばパララックスバリアから出射するような場合であっても、この光は前記遮光部材により遮られてパララックスバリアから出てくることがないので、立体映像表示装置の有効表示領域の境界部近傍で画像のボケが生じたり、黒表示となる部分が完全な黒表示とならないというような表示品質の劣化が生じなくなる。
- [0027] また、本願の請求項2に記載の立体映像表示装置によれば、前記透明板としてはガラス板もアクリル樹脂板も使用できるが、ガラス板を使用すれば強度が大きいので、大型の立体映像表示装置となした場合でも変形が少なく、表示品質の良好な立体映像表示装置が得られる。
- [0028] また、本願の請求項3に記載の立体映像表示装置によれば、立体映像表示装置の立体映像表示装置の有効表示領域の境界部近傍で画像のボケが生じたり、黒表示となる部分が完全な黒表示とならないというような表示品質の劣化は、透明板の屈折率と厚さの関係から、透明板の厚さが5cm以上になると目立ってくるので、透明板の厚さが5cm以上の場合に本願発明を適用すればその作用効果が顕著に表れる。なお、透明板の厚さの上限値は、観察者と立体映像表示装置との間の距離によって定まるので臨界的意義はない。しかしながら、その距離が長ければ長いほど透明板の厚さを厚くする必要があるし、あまり透明板の厚さを厚くしても重量が増えて実用的でなくなるので、上限値は10cm程度とすることが好ましい。
- できるようになる。
- [0029] また、本願の請求項4に記載の立体映像表示装置によれば、周知のフォトリソグラフィ工程を用いることにより容易に周知の遮光部材としてのブラックマスクを形成することができるようになる。
- [0030] また、本願の請求項5に記載の立体映像表示装置によれば、液晶パララックスバリ

アは簡単に白黒のストライプを任意の幅及び間隔で形成したり或いは全面を透明化したりすることができるので、容易に2D表示と3D表示を切り換えることができるようになる。

[0031] また、本願の請求項6に記載の立体映像表示装置によれば、前記遮光部材が前記液晶パララックスバリアの内部に設けられているので、別途遮光部材を設けることなく透明板の側面から入射した光を液晶パララックスバリアから出ないようにすることができるので、特に従来の立体映像表示装置の構成部材をそのまま使用しても簡単に有効表示領域の境界部近傍における表示品質の劣化を防止することができるようになる。

[0032] また、本願の請求項7に記載の立体映像表示装置によれば、液晶パララックスバリアは表面側のガラス基板と共通電極との間に形成されているので、共通電極形成前に周知のフォトリソグラフィ工程を用いることにより容易に周知の遮光部材を形成することができるようになる。この場合、従来の液晶表示パネル製造装置を利用して前記表面側のガラス基板と共通電極との間にフィルタ部材を設ける場合には、このフィルタ部材と前記遮光部材を同時に形成することもできる。

[0033] また、本願の請求項8に記載の立体映像表示装置によれば、従来の液晶パララックスバリアをそのまま利用しながら容易に前記遮光部材を形成することができるようになる。

[0034] 更に、本願の請求項9に記載の立体映像表示装置によれば、周知のフォトリソグラフィ工程を用いることにより容易に周知の遮光部材としてのブラックマスクを形成することができるようになる。

図面の簡単な説明

[0035] [図1]実施例1の液晶パララックスバリア方式の立体映像表示装置を示す一部分解断面図である。

[図2]実施例2の液晶パララックスバリア方式の立体映像表示装置を示す一部分解断面図である。

[図3]パララックスバリア方式による立体映像表示の原理を示す模式図である。

[図4]従来例の液晶パララックスバリア方式による立体映像表示装置の一部分解断面

図である。

[図5]透明板の側面から入射した迷走光の光路を説明するための図である。

符号の説明

- [0036] 10、10'、30 立体映像表示装置
12 バックライト
14、18、22、26 偏光板
16 透過型液晶表示パネル
16a、16b、24a、24b ガラス基板
16c、24c 画素電極
16d カラーフィルタ
16e、24e 共通電極
16f、24f スペーサ
20 透明板
24 液晶パララックスバリア
28 枠
29、29' 遮光部材

発明を実施するための最良の形態

- [0037] 以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための立体映像表示装置を例示するものであって、本発明をこの立体映像表示装置に特定することを意図するものではなく、請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものも等しく適用し得るものである

実施例 1

- [0038] 図1は、実施例1のパララックスバリア方式による立体映像表示装置10の一部分解断面図であり、前記図4に示す従来例のパララックスバリア方式による立体映像表示装置30と同一の構成部分には同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省略する。このパララックスバリア方式による立体映像表示装置10は、バックライト12の表面に、第1の偏光板14を介して表示画素を配列した透過型液晶表示パネル16が配置され、更に第2の偏光板18、例えばガラス板からなる透明板20及び第3の偏光板

22を介して液晶パララックスバリア24が配置され、またこの液晶パララックスバリア24の表面には第4の偏光板26が配置されている。

[0039] そして、液晶パララックスバリア24は、内側に透過型液晶表示パネル16の画素L及びRのストライプに平行に白黒のストライプを形成するための画素電極24cとそれに対向する共通電極24eがそれぞれ形成された2枚のガラス基板24a、24bに挟まれた密閉空間に液晶24gが充填されており、電圧を印加しない状態では無色透明となって2Dの映像の表示し、電圧を印加した状態では白黒のパララックスバリアストライプを形成して3Dの映像表示がなされる。

[0040] この液晶パララックスバリア24においては、液晶パララックスバリア24の有効表示領域の境界部近傍における表面側のガラス基板24bと共通電極24eとの間に周知のフォトリソグラフィ工程によりブラックマスク等の遮光部材29が形成されている。図1に記載のものでは、透過型液晶表示パネルを液晶パララックスバリア24として転用したものを示したため、表面側ガラス基板24bと共通電極24eとの間にフィルタ部材24dを設けた例を示したが、このフィルタ部材24dは必ずしも必要なものではないので、省略することも可能である。

[0041] この場合、ブラックマスク等の遮光部材29を設ける範囲は、透明板20の厚さによって変化するため臨界的限度はなく、過度に有効表示領域が狭くならないように実験的に定めればよい。

[0042] このような構成となすことにより、透明板20の厚さが厚くなって、透明板20の側面から入射した迷走光が液晶パララックスバリア24内に入射したとしても、その光はブラックマスク等の遮光部材29で遮られてパララックスバリア24の表面から出てくることはなから、立体映像表示装置10の有効表示領域の境界部近傍において、ボケが発生したり、黒表示となるべき部分が完全な黒表示とはならないというような表示画質の劣化の発生が少なくなる。

実施例 2

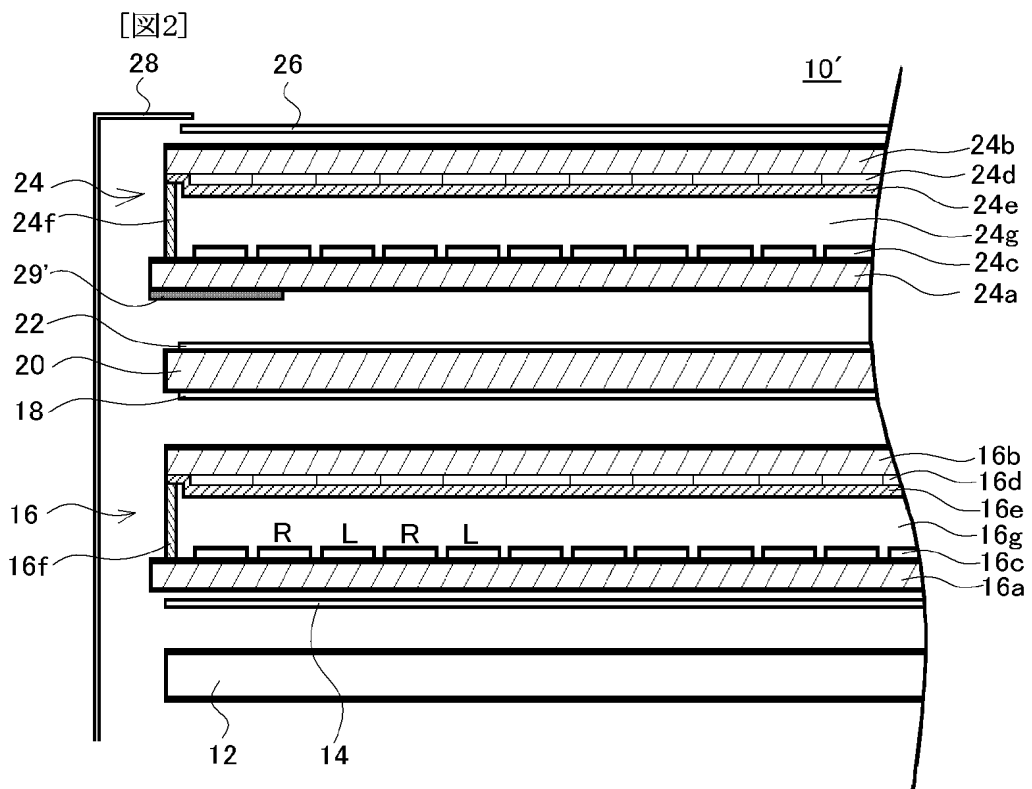
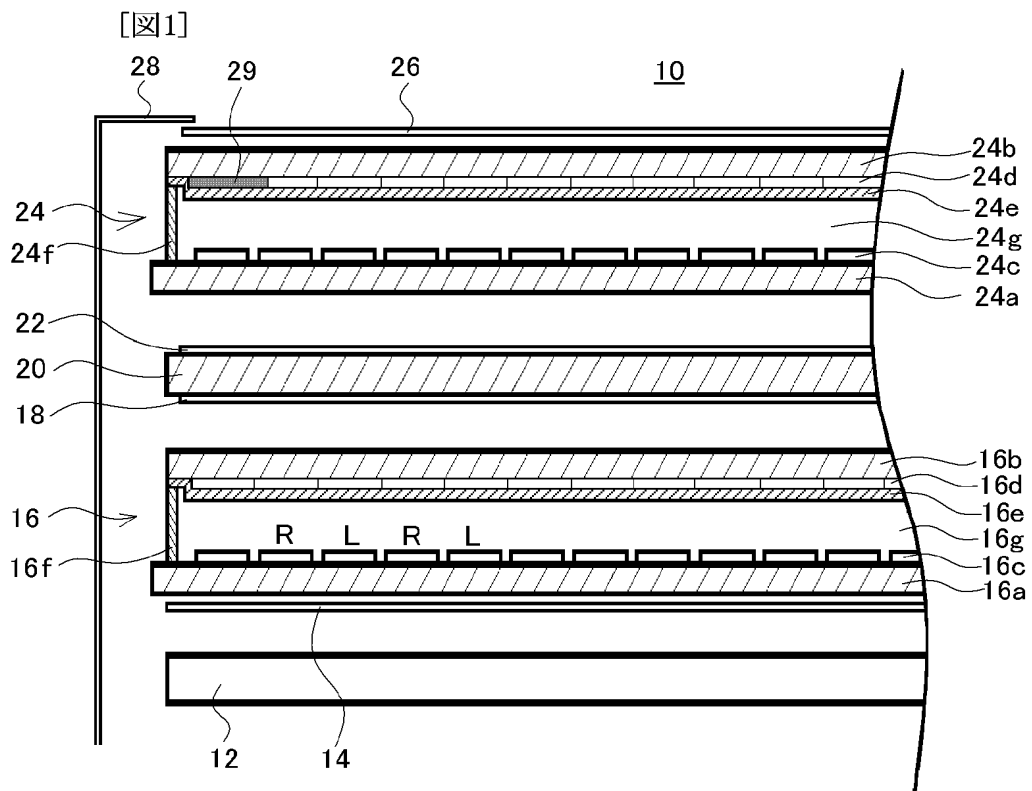
[0043] 図2は、実施例2のパララックスバリア方式による立体映像表示装置10'の一部分解断面図であり、前記図1に示す実施例1のパララックスバリア方式による立体映像表示装置10と同一の構成部分には同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省

略する。

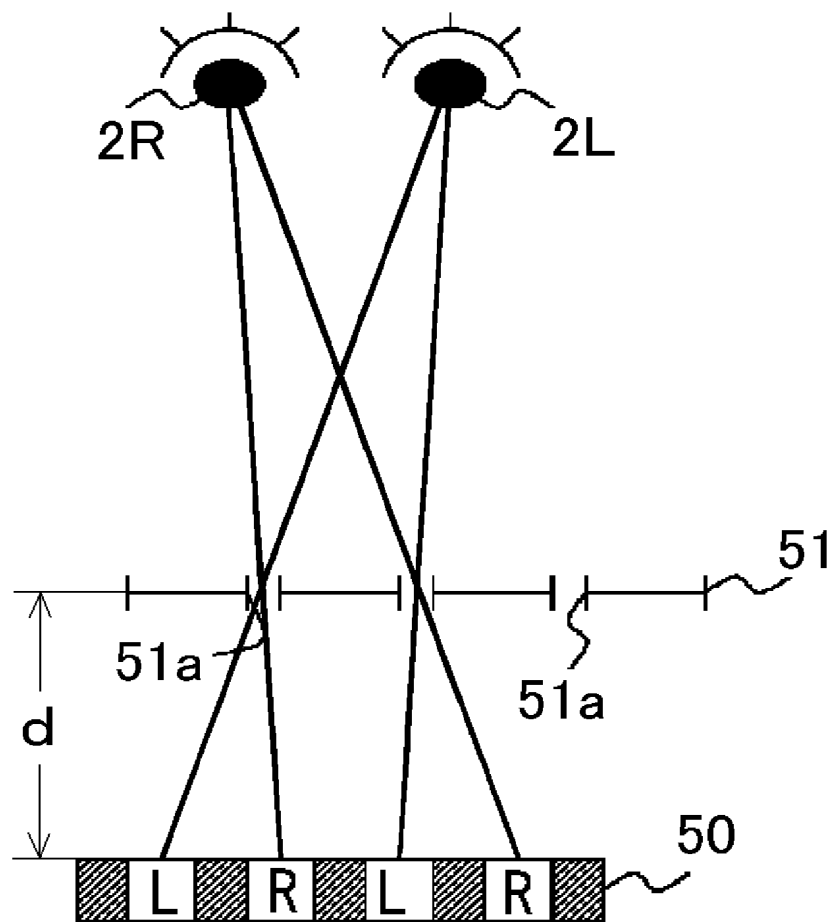
- [0044] 実施例2のパララックスバリア方式による立体映像表示装置10'が実施例1に記載の立体映像表示装置10と構成が相違している点は、ブラックマスク等の遮光部材29'が、液晶パララックスバリア24の内部ではなく液晶パララックスバリア24の透明板20と対向するガラス基板24aの表面に設けられている点である。
- [0045] このような構成とすると、ガラス基板24aの表面にブラックマスク等の遮光部材29'を設けることは従来の液晶表示パネル製造装置を利用して容易にできるだけでなく、液晶パララックスバリア24として透過型液晶表示パネルをそのまま液晶パララックスバリア24として転用することができ、特に液晶パララックスバリア24として専用品を用いる必要がないので、安価で有効表示領域の境界部近傍における表示画質の劣化の発生が少ない立体映像表示装置10'を得ることができるようになる。
- [0046] なお、上記実施例1及び2においては、画像表示装置として透過型液晶表示パネルを用いた例を示したが、本発明はこれに限らず、プラズマ表示パネル、ブラウン管式表示装置、投写型画像表示装置等周知の画像表示装置に対しても等しく適用可能である。
- [0047] また、上記実施例1及び2においては、パララックスバリアとして液晶パララックスバリアを使用した例を示したが、3D表示専用にするのであれば、白黒のストライプが固定のパララックスバリアも使用することもできる。
- [0048] 更に、本発明においては、前記ブラックマスク等の遮光部材は、パララックスバリアに近接していればしているほど効果が高くなるが、必要に応じて透明板のパララックスバリア側の面に設けても良い。

請求の範囲

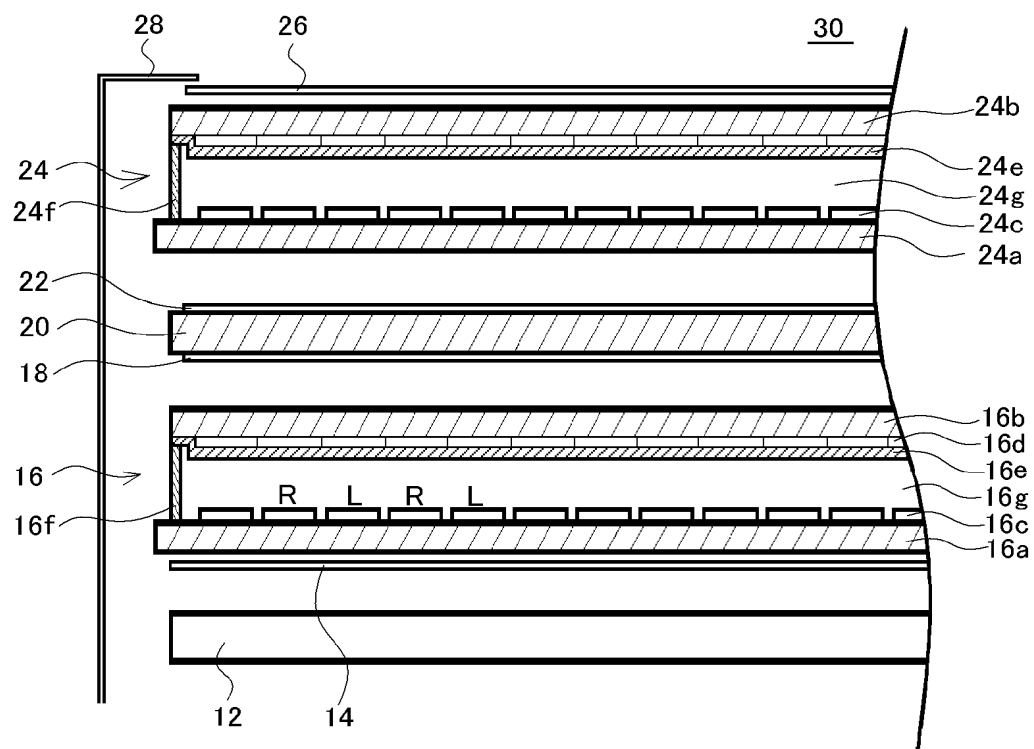
- [1] 画像表示装置の表面に透明板を挟んでパララックスバリアを備えた立体映像表示装置において、前記パララックスバリアの有効表示領域の境界部近傍に前記透明板側面から入射した光を遮蔽するための遮光部材を設けたことを特徴とする立体映像表示装置。
- [2] 前記透明板がガラス板であることを特徴とする請求項1に記載の立体映像表示装置。
- [3] 前記透明板の厚さが5cm以上であることを特徴とする請求項1又は2に記載の立体映像表示装置。
- [4] 前記遮光部材がブラックマスクからなることを特徴とする請求項1に記載の立体映像表示装置。
- [5] 前記パララックスバリアが液晶パララックスバリアであることを特徴とする請求項1に記載の立体映像表示装置。
- [6] 前記遮光部材が前記液晶パララックスバリアの内部に設けられていることを特徴とする請求項5に記載の立体映像表示装置。
- [7] 前記遮光部材が前記液晶パララックスバリアの共通電極と表面側のガラス基板との間に設けられていることを特徴とする請求項6に記載の立体映像表示装置。
- [8] 前記遮光部材が前記液晶パララックスバリアの前記透明板と対向する側のガラス基板の表面に設けられていることを特徴とする請求項5に記載の立体映像表示装置。
- [9] 前記遮光部材がブラックマスクからなることを特徴とする請求項5〜8のいずれかに記載の立体映像表示装置。



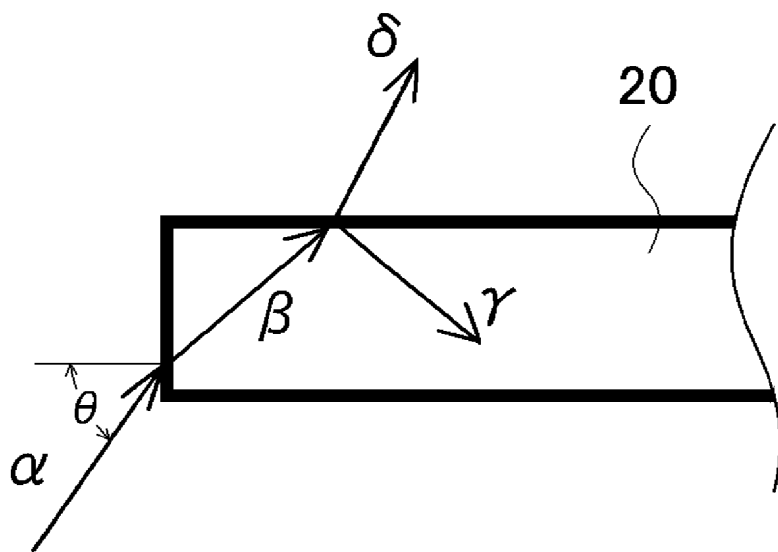
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004255

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G02B27/22, G02F1/13, G03B35/24, G09F9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G02B27/22, G02F1/13, G03B35/24, G09F9/00, H04N13/00-17/06,
G09G3/18, G09G3/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-119889 A (Nippon Hoso Kyokai), 22 May, 1991 (22.05.91), Full text; Fig. 9 (Family: none)	1-9
A	JP 10-142572 A (Sharp Corp.), 29 May, 1998 (29.05.98), Full text; Figs. 5, 9 & US 5969850 A & EP 0833183 B1 & DE 69729617 D1 & GB 2317710 A	1-9
A	JP 2001-166259 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 22 June, 2001 (22.06.01), Full text; Figs. 12, 13 & EP 1087627 A2	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 June, 2005 (21.06.05)Date of mailing of the international search report
05 July, 2005 (05.07.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ G02B27/22, G02F1/13, G03B35/24, G09F9/00		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ G02B27/22, G02F1/13, G03B35/24, G09F9/00, H04N13/00-17/06, G09G3/18, G09G3/36		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 3-119889 A (日本放送協会) 1991.05.22, 全文, 第9図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 10-142572 A (シャープ株式会社) 1998.05.29, 全文, 図5, 図9 & US 5969850 A & EP 0833183 B1 & DE 69729617 D1 & GB 2317710 A	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 21.06.2005	国際調査報告の発送日 05.7.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 河原 正 電話番号 03-3581-1101 内線 3294	2 X 3497

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-166259 A (三洋電機株式会社) 2001.06.22, 全文, 図 1 2, 図 1 3 & EP 1087627 A2	1-9